

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-191369

(43)Date of publication of application : 08.07.2003

(51)Int.Cl.

B32B 7/12

B32B 27/00

(21)Application number : 2001-384023

(71)Applicant : THREE M INNOVATIVE PROPERTIES
CO

(22)Date of filing : 18.12.2001

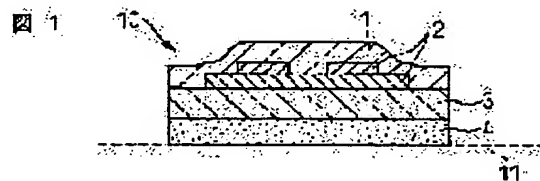
(72)Inventor : CHISAKA HAJIME
TAKAMATSU YORINOBU
SAKAGUCHI HIROSHI
TAKEDA HIROSHI
NAKAYAMA AKIHIKO

(54) DECORATIVE FILM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a decorative film which is extremely thin and highly pliable and further, shows a low tack before application and a high adhesive force after application and further, are attached and firmly fixed, with satisfactory and increased operating efficiency, to an adherend having a three- dimensional curved surface.

SOLUTION: The decorative film includes a decorative material layer covered with a protecting layer formed of a transparent resin and an adhesive layer. In addition, the film shows a 20% modulus stress of 1 to 20 MPa and a tack value of 0.01 to 3.50 N.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-191369

(P2003-191369A)

(43) 公開日 平成15年7月8日(2003.7.8)

(51) Int.Cl.⁷

B 3 2 B 7/12
27/00

識別記号

F I

B 3 2 B 7/12
27/00

テーマコード(参考)

4 F 1 0 0

E

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2001-384023(P2001-384023)

(22) 出願日 平成13年12月18日(2001. 12. 18)

(71) 出願人 599056437

スリーエム イノベイティブ プロパティ
ズ カンパニー

アメリカ合衆国, ミネソタ 55144-1000,
セント ポール, スリーエム センター

(72) 発明者 千坂 肇

静岡県駿東郡小山町榎頭323 住友スリー
エム株式会社内

(74) 代理人 100077517

弁理士 石田 敬 (外4名)

最終頁に続く

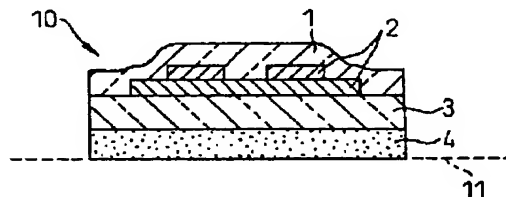
(54) 【発明の名称】 装飾フィルム

(57) 【要約】

【課題】 極薄であり、柔軟性に優れ、貼付前の低いタック性と貼付後の高い接着力とを有しており、三次元曲面をもった被着体に対して良好にかつ高められた作業性の下で貼付し、固着することができる装飾フィルムを提供すること。

【解決手段】 透明な樹脂からなる保護層によって被覆された装飾材料層と接着剤層とを含んでなるとともに、装飾フィルムが、1~20MPaの20%モジュラス応力、及びブローブタック試験で、0.01~3.50Nのタック値を有しているように構成する。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被着体に貼付して用いられる装飾フィルムであって、

透明な樹脂からなる保護層によって被覆された装飾材料層と接着剤層とを少なくとも含んでなるとともに、前記装飾フィルムが、

JIS-K7127において規定される基準に準じて引っ張り速度200mm/分で測定した場合に、1～20MPaの20%モジュラス応力、及びブローブタック試験（ステンレス鋼製ブローブの直径：5mm、接触荷重：9.8N/cm²、接触時間：10秒、引き剥がし速度：10mm/秒）で測定した場合に、0.01～3.50Nのタック値、を有していることを特徴とする装飾フィルム。

【請求項2】 前記装飾フィルムにおいて、その周端縁領域が該装飾フィルムの中央部を占める主たる領域に比較して小さい厚さを有しており、その厚さが1.5～50μmの範囲にあること、を特徴とする請求項1に記載の装飾フィルム。

【請求項3】 前記装飾材料層と前記接着剤層との間にさらに透明基材を有していることを特徴とする請求項1又は2に記載の装飾フィルム。

【請求項4】 前記装飾材料層を有しないことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の装飾フィルム。

【請求項5】 前記装飾フィルムを被着体に貼付した後にさらに、常温（20℃）で48時間にわたって放置した場合、もしくは80℃で10分間にわたって加熱した場合、前記接着剤層が8N/25mm以上の接着力を発現することを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の装飾フィルム。

【請求項6】 前記接着剤層が感熱接着剤からなることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の装飾フィルム。

【請求項7】 前記接着剤層が感圧接着剤からなることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の装飾フィルム。

【請求項8】 前記接着剤層が、感圧接着剤に結晶性ポリマーを配合したものからなることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の装飾フィルム。

【請求項9】 前記装飾フィルムを被着体に貼付する作業を補助する貼付補助部材を前記保護層の上にさらに有していることを特徴とする請求項1～8のいずれか1項に記載の装飾フィルム。

【請求項10】 前記貼付補助部材が、JIS-K7127において規定される基準に準じて引っ張り速度200mm/分で測定した場合に、

0.5～8MPaの10%モジュラス応力、

6～25MPaの100%モジュラス応力、及び3.0

以上のモジュラス応力の変化率（100%モジュラス応力/10%モジュラス応力）、を有していることを特徴とする請求項9に記載の装飾フィルム。

【請求項11】 前記被着体に貼付した後に全体がさらに透明な樹脂でオーバーコートされるように設計されていることを特徴とする請求項1～10のいずれか1項に記載の装飾フィルム。

【請求項12】 車両用の装飾フィルムであることを特徴とする請求項1～11のいずれか1項に記載の装飾フィルム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は装飾フィルムに関し、さらに詳しく述べると、装飾効果や意匠効果などを得る目的で各種の被着体に貼付して用いられる接着剤層付きの装飾フィルムに関する。本発明の装飾フィルムは、極薄であり、柔軟性に優れ、貼付前の低いタック性と貼付後の高い接着力とからなるコントロールされた接着力を有しているため、三次元曲面をもった被着体やその他の被着体に対して良好にかつ高められた作業性の下で貼付し、固着することができる。本発明の装飾フィルムは、したがって、例えば自動車、オートバイ、電車等の車両あるいはその他の任意の被着体において有利に使用することができる。

【0002】

【従来の技術】周知のとおり、車両の側面などに貼付して装飾効果や意匠効果を引き出すための装飾フィルム（マーキングフィルム、ステッカーなどとも呼ばれる）は、従来から多種類のものが上市されている。これらの装飾フィルムの多くは、かなりの厚み（薄くても、約80μm）があるため、貼付後の外観に劣っているばかりでなく、粘着剤の接着力が大きいため、貼付作業には高度の熟練が必要であった。さらには、厚みが災いして、被着体の三次元曲面をもった部位に貼付するのが非常に難しいという問題もあった。

【0003】特に、三次元曲面に対する装飾フィルムの追従性は、重要な問題である。なぜなら、近年の傾向として、主にオートバイの燃料タンク、フェンダー等の外装分野において、従来よりもさらに曲面形状のきつい部位への装飾フィルムの貼り付けの要望がある。この要望に対しては、従来の装飾フィルムでは十分に 대응することができない。すなわち、燃料タンク、フェンダー等の複雑な形状の部位では、特にその部位の面積が増加すれば増加するほど、シワの発生や気泡の取り込みがないように入念な貼付作業を行わなければならない、貼り付け作業性が大幅に低下するからである。

【0004】三次元追従性の問題やその他の問題を解決するため、スライド転写材を用いる方法が提案されている。例えば、特開平1-125298号公報には、基材シート上に水溶性樹脂を介して接着剤層を設け、さらに

10

20

30

40

50

着色インキで絵柄を印刷した後に合成樹脂のカバーシートを設けてなる転写シートが開示されている。この転写シートの場合には、水溶性樹脂を水中で溶解除去して基材シートを剥離し、接着剤層を成形品に密着させた後にカバーシートを剥離し、さらには露出したインキ層を樹脂被覆することによって、転写絵付け法を実施することができる。また、特開平10-203094号公報には、下地塗装された自動車ボディ部に、基体シート上に少なくとも水溶性樹脂層と図柄層とが形成されたスライド転写材を用いて図柄層を転写し、その上からオーバーコート層を塗装することを特徴とする自動車ボディ部への加飾方法が開示されている。

【0005】しかしながら、上記したようなスライド転写材を用いる方法は、貼付作業が非常に煩雑であるばかりでなく、転写材を基材シートから剥離する時もそれを被着体に貼り付ける時も、水溶性樹脂の溶解のために水や温水を使用することが必要であり、設備上の問題が大きく立ちはだかっている。さらに、貼付作業で、転写材から水を押出すのに時間がかかる、被着体と接着剤層との間に水が残る性能を低下させる、接着剤に含まれる活性基のために転写材の保管期限がある、といった問題もある。

【0006】一方、特開2001-11396号公報には、水性エマルジョン型感熱粘着剤組成物を使用することを特徴とする装飾フィルムの施行方法が開示されている。しかし、この方法の場合、使用する粘着剤に初期タック性がないので、予備加熱工程が必要であるという問題や、加熱後に発現する接着力が約5N/25mmと充分ではないという問題がある。さらに、この方法の場合、粘着剤が水性であるため、屋外での使用に耐えられないという重要な問題もある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、上記したような従来の技術の問題点を解決して、極薄であり、柔軟性に優れ、貼付前の低いタック性と貼付後の高い接着力とからなるコントロールされた接着力を有しており、したがって、三次元曲面をもった被着体やその他の被着体に対して良好にかつ高められた作業性の下で貼付し、固着することができるマーキングフィルムやその他の装飾フィルムを提供することにある。

【0008】本発明の目的は、また、屋外使用に耐え、特に例えば自動車、オートバイ、電車等の車両あるいはその他の任意の被着体において有利に使用することができる装飾フィルムを提供することにある。

【0009】本発明のこれらの目的やその他の目的は、以下の詳細な説明から容易に理解することができるであろう。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記した目的は、本発明によれば、被着体に貼付して用いられる装飾フィルムで

あって、透明な樹脂からなる保護層によって被覆された装飾材料層と接着剤層とを少なくとも含んでなるとともに、前記装飾フィルムが、JIS-K7127において規定される基準に準じて引っ張り速度200mm/分で測定した場合に、1~20MPaの20%モジュラス応力、及びブローブタック試験（ステンレス鋼製ブローブの直径：5mm、接触荷重：9.8N/cm²、接触時間：10秒、引き剥がし速度：10mm/秒）で測定した場合に、0.01~3.50Nのタック値、を有していること、を特徴とする装飾フィルムによって達成することができる。

【0011】以下の詳細な説明から容易に理解されるように、本発明の装飾フィルムでは、

1) 極薄であり、貼り付け感の少ない高品位な仕上がりが見られ、

2) 接着剤層に、初期タック値が低く貼付作業性に優れ、また、経時又は加熱後に高い接着力を発現し得る接着剤を用いることで、屋外用途に充分な接着力が得られ、

3) 三次元曲面に追従できる柔軟性が得られ、

4) 屋外用途に充分な耐候性、耐溶剤性、耐水性も得られ、さらには、

5) 貼り付け後に透明樹脂をオーバーコートすることで、さらに美しい装飾処理を行うことができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明をその好ましい実施の形態について説明する。

【0013】本発明による装飾フィルムは、広範な用途において有利に使用することができる。適当な用途としては、以下に列挙するものに限定されるわけではないけれども、例えば、車両用の装飾フィルム、屋外の広告媒体用の装飾フィルムなどがあげられる。本発明の装飾フィルムは、それが極薄であり、柔軟性であるなどの特長を生かして、特に車両用の装飾フィルムとして有利に使用することができる。ここで、「車両」とは、例えば乗用車、トラック、バス、ハイヤーなどの自動車、オートバイ、スクーターなどの二輪車、電車、水上バイク、スノーモービル、ATV（全地形万能車）などである。これらの車両における装飾フィルムの貼付部位は任意であり、例えば、バスの側面、オートバイのタンクの側面、などである。

【0014】図1は、本発明による装飾フィルムの好ましい1例を模式的に示した断面図である。装飾フィルム10は、図示されるように、透明な樹脂からなる保護層（トップコート層）1によって被覆された装飾材料層（ここでは、2層のインク層）2と、装飾材料層2を支持した透明基材3と、透明基材3の下面に配置された接着剤層4とを有していて、接着剤層4を介して被着体11に貼付されるように構成されている。

【0015】図示の装飾フィルム10において、装飾材

10

20

30

40

50

料層2は、2層のインク層からなる例が示されているが、以下で明らかにするように、必要なら、単層でもよく、あるいは3層以上の多層であってもよい。また、装飾材料層2は、それが装飾フィルム10のほぼ中央の領域を占有する形で形成されているが、所望ならば、その端縁部が装飾フィルムの端縁部まで延在していてもよい。すなわち、装飾フィルム10は、その中央部が盛り上がった状態であってもよく、あるいはほぼ平坦な表面を有する状態であってもよい。さらに、装飾材料層2は、所望とする装飾効果をもたらせるのであるならば、インク以外の材料から形成されていてもよく、あるいはインクとその他の材料の組み合わせから形成されていてもよい。

【0016】図示の例では、装飾材料層2を、通常透明な樹脂からなる透明基材3で支持した構成が示されているが、本発明では、以下において説明するように、これらの層の両方もしくは片方を省略してもよい。すなわち、本発明の装飾フィルムは、基本的な構成として、
構成1…透明保護層+接着剤層
構成2…透明保護層+装飾材料層+接着剤層
構成3…透明保護層+透明基材+接着剤層
構成4…透明保護層+装飾材料層+透明基材+接着剤層
を有することができる。容易に理解できるように、上記した図1の装飾フィルム10は、構成4の一例を示している。

【0017】また、構成2の一例は、図3に示す通りである。装飾フィルム10は、図示されるように、透明な樹脂からなる保護層（トップコート層）1によって被覆された装飾材料層（ここでは、2層のインク層）2と、装飾材料層2の下面に配置された接着剤層4とを有して、接着剤層4を介して被着体11に貼付されるように構成されている。なお、この装飾フィルム10において、装飾材料層2の機能をその上の透明保護層1及び（又は）その下の接着剤層4に委ねることができるのであるならば、装飾材料層2を省略することで、構成1の装飾フィルムを提供することができる。また、装飾効果を装飾材料層2に委ねないで、被着体そのもののパターンなどに依存するような場合にも、装飾材料層2を省略することができる。図示していないが、構成3の装飾フィルムも、上記と同様な認識に基づいて必要な変更を行い、提供することができる。

【0018】本発明の装飾フィルムは、上記した4つの構成に追加して、本発明の範囲内においていろいろな変更や改良を有することができる。

【0019】例えば、本発明の装飾フィルムは、例えば図2に示すように、装飾フィルム10を被着体11に貼付した後に全体がさらに透明な樹脂5でオーバーコートされるように設計することができる。すなわち、装飾フィルム10は、その最上層にオーバーコート層5をさらに有することができる。オーバーコート層5は、装飾フ

ィルム10を保護したり、その外観を向上させる効果などを備えている。

【0020】また、本発明の装飾フィルムは、例えば図4に示すように、装飾フィルム10を被着体11に貼付する作業を補助する貼付補助部材（ここでは、アプリケーションフィルム）6を透明保護層1の上にさらに有することができる。また、装飾フィルムの取り扱い性を高めたり貼付作業を円滑に行うため、接着剤層4がそれに積層された離型部材（ここでは、離型紙）7をさらに有することができる。もちろん、貼付補助部材6と離型部材7は、互いに独立して使用してもよく、一緒に組み合わせて使用してもよい。

【0021】本発明の装飾フィルムの概略は、添付の図面を参照した上述の説明から明らかであろう。続けて、本発明の構成要件及び構成要素の詳細を説明する。

【0022】本発明による装飾フィルムは、所期の作用効果を達成するため、透明保護層と接着剤層を少なくとも備えることに追加して、次のような要件を満足させることが必要である。

【0023】本発明の装飾フィルムでは、まず、JIS-K7127において規定される基準に準じて引っ張り速度200mm/分で測定した場合に、1~20MPaの20%モジュラス応力を有することが必要である。すなわち、装飾フィルムが、その接着剤層を含めた時の全体として見た時に、20%伸展時の応力値で1~20MPaの範囲のモジュラス応力を有することで、三次元曲面への良好な追従性を確保することができる。ここで、もしも装飾フィルムの20%モジュラス応力が1MPaを下回ると、フィルム自体が軟らかすぎるため、磨耗し易くなり、また、形状を保持できなくなる。反対に、20%モジュラス応力が20MPaを上回ると、フィルム自体が硬くなるため、装飾フィルムを三次元曲面へ貼り付ける時、捲れや皺がよったりし、不適當である。

【0024】また、本発明の装飾フィルムでは、そのタック値（初期タック値）をブローブタック試験で測定した場合に、15~35℃の温度範囲内で0.01~3.50Nのタック値を有していることが必要である。ここで、ブローブタック試験は、周知のように、JIS-Z0237の規定に関連して接着力試験法として用いられているもので、試験方法は、次の通りである。

（1）ブローブタック試験装置のステンレス鋼製ブローブの表面を清浄にする。

（2）試験片をウェイトリングに貼り付けた後、試験装置にセットする。

（3）ブローブを試験片の粘着面に一定荷重をかけながら一定時間接触させた後、ブローブを粘着面から垂直方向に引き剥がすのに要する力を求め、これをブローブタックの値とする。なお、本発明で適用した試験条件は、ステンレス鋼製ブローブの直径：5mm、接触荷重：

9.8N/cm²、接触時間：10秒、そして引き剥が

し速度：10mm/秒である。

【0025】本発明の装飾フィルムは、それが0.01～3.50Nの範囲のタック値を有することで、良好な作業性を確保することができる。ここで、もしも装飾フィルムのタック値が0.01Nを下回ると、フィルムを貼り付ける時に密着性が悪く、被着体とフィルムの間において空気の取り込みの不具合が発生し、三次元曲面では、剥れなどの不具合が発生する。反対に、タック値が3.50Nを上回ると、貼付完了後に再び剥離する必要が生じた時に、破れたり、形状が保持できなくなるなどの問題が発生する。

【0026】さらに、本発明の装飾フィルムでは、そのフィルムの周端縁領域が、装飾フィルムの中央部を占める主たる領域に比較して、より小さい厚さを有していることが好ましい。このような装飾フィルムにおいて、周端縁領域の厚さは、好ましくは、1.5～50μmの範囲である。さもなければ、本発明の装飾フィルムにおいて、もしも上記の形態と比較可能な満足し得る作用効果が得られるならば、装飾フィルムの全体がほぼ均一な厚さを有していて、その厚さの範囲が1.5～50μmの範囲であってもよい。なお、ここでいう装飾フィルムの厚さは、装飾フィルムが最少の構成要素からなる構成1（透明保護層＋接着剤層）の場合のフィルム周端縁領域の厚さであり、必要に応じて追加の構成要素を含む場合には、当然のことながら、追加された構成要素の厚さも上述の厚さに加算されなければならない。

【0027】本発明の装飾フィルムでは、その厚さが1.5μmを下回ると、薄すぎるため、フィルムの貼付作業が困難になる。反対に、装飾フィルムの厚さが50μmを上回ると、本発明に従いフィルムを極薄にした効果が薄れてしまい、例えば、フィルムの端面が目立ち、貼り付け後の外観が悪くなる。

【0028】上記した必須あるいは好適な要件を満足させるため、本発明の装飾フィルムで使用される保護層は、透明な樹脂材料から構成される。保護層の形成に使用される樹脂材料は、それが透明であることに加えて、装飾フィルムに対して光沢や、屋外用途に好適な特性、例えば耐候性、耐溶剤性、耐水性などを付与するのに十分な性質を備えていることが好ましい。また、装飾フィルムの貼り付け後に透明樹脂をオーバーコートするような場合には、そのような透明樹脂との良好な密着性を有することが好ましい。

【0029】透明保護層の形成に好適な樹脂材料は、その材料が上述の要件を満足できれば、特に制限されるものではない。適当な樹脂材料は、例えば、塩化ビニル樹脂、酢酸ビニル樹脂、塩化ビニル酢酸ビニル共重合樹脂、ウレタン樹脂、ポリエチレンやポリプロピレンなどのオレフィン樹脂、エポキシ樹脂、ポリエステルなどである。これらの樹脂は、単独で使用してもよく、2種類以上を組み合わせ使用してもよい。

【0030】透明保護層は、必要ならば、装飾フィルムのトップコート層において常用の添加剤を含有していてもよい。適当な添加剤は、例えば、紫外線吸収剤、光安定剤、酸化防止剤などである。

【0031】透明保護層の厚さは、所望とする作用効果に応じて広く変更することができるというものの、好ましくは、上記した装飾フィルムの合計厚さの要件（1.5～50μm）を満足させるものである。透明保護層の厚さは、通常、少なくとも0.5μmであることが好ましい。透明保護層の厚さが0.5μmよりも小さいと、削れ易くなり、下地が露出してしまいうからである。透明保護層の厚さの上限は、併用する接着剤層の厚さを考慮して決定されるが、通常、接着剤層の厚さの5倍以内であることが好ましい。接着剤層の厚さの5倍よりも厚くなると、透明保護層の熱収縮性が悪くなるからである。

【0032】装飾フィルムの形成のために上記の透明保護層と組み合わせて用いられる接着剤層は、好ましくは、初期タック値が低く、しかし、装飾フィルムを被着体に貼付した後にさらに、常温（20℃）で48時間にわたって放置した場合、さもなければ、80℃で10時間にわたって加熱した場合、その接着剤層が8N/25mm以上の接着力を発現することができるものである。すなわち、接着剤層は、フィルム貼り付け後の時間経過で接着力が増加することが好ましく、特に接着力の迅速な増加のため、加熱処理によって接着力の増加が促進されることが好ましい。なお、この接着力は、もしも装飾フィルムにアプリケーションフィルムなどのような貼付補助部材を併用する予定であるならば、最後の作業段階で装飾フィルムから貼付補助部材を引き剥がすことが必要となるので、貼付補助部材の装飾フィルムに対する接着力よりも大きいことが必要である。

【0033】上述の接着剤層の形成に使用する接着剤は、その接着剤が上述の要件を満足できれば、特に制限されるものではなく、したがって、この技術分野において一般的に使用されている感熱接着剤あるいは感圧接着剤を接着剤層の形成に使用することができる。

【0034】例えば、接着剤層の形成に適当な感熱接着剤は、以下に列挙するものに限定されるわけではないけれども、エチレン-アクリル樹脂系、エチレン-酢酸ビニル共重合樹脂系、ポリエステル系、ポリウレタン系、スチレン-ブタジエン（SBR）等を主成分とするゴム系などの加熱後冷却固化型のものをはじめとして、エポキシ樹脂系、フェノール樹脂系、ポリウレタン系、ポリエステル系、ポリアミド系などの反応硬化型の接着剤である。同様に、接着剤層の形成に適当な感圧接着剤は、以下に列挙するものに限定されるわけではないけれども、従来から汎用されているアクリル系粘着剤、スチレン-ブタジエンゴム（SBR）等を主成分とするゴム系粘着剤、シリコン系粘着剤、ホットメルト型粘着剤などである。

10

20

30

40

50

【0035】本発明の実施では、接着剤層の形成のために感圧接着剤をとりわけ有利に使用することができる。また、感圧接着剤層の形成の際、感圧接着剤に結晶性ポリマーを配合したものを有利に使用することができる。適当な結晶性ポリマーとしては、以下に列挙するものに限定されるわけではないけれども、例えば、ポリカーボネート、ポリエステル、ポリウレタンなどを挙げることができる。好適には、例えばポリカプロラクトンである。これらの結晶性ポリマーの配合量は、所望とする効果のレベルなどに応じて広い範囲で変更することができるというものの、通常、感圧接着剤と結晶性ポリマーの全量を基準にして約5〜60質量%の範囲である。なお、感圧接着剤に対する結晶性ポリマーの配合に関して、必要ならば、特開2000-119624号の関連した記載を参照されたい。

【0036】また、感圧接着剤には、結晶性ポリマーの他に架橋剤を添加するのが好ましい。架橋剤の存在によって、感圧接着剤層で不所望な皺の発生を防止できる結果、オーバーコート性や装飾フィルムの打ち抜き性が改善されるからである。適当な架橋剤は、例えば、イソシアネート系、アジリジン系、エポキシ系、金属キレート系の架橋剤である。

【0037】接着剤層は、上述のような感熱接着剤あるいは感圧接着剤の必要量を、常用の塗布方法を使用して任意の所望の厚さで形成することができる。しかし、上記したように、装飾フィルムの合計厚さの要件(1.5〜50 μm)を満足させるものであることが好ましい。接着剤層は、通常、少なくとも1.0 μm の厚さを有していることが好ましい。これは、接着剤層の厚さが1.0 μm を下回ると、十分な接着力が得られないからである。反対に、接着剤層の厚さが大きくなりすぎると、装飾フィルムの打ち抜き性が悪くなることがあるので、望ましくない。接着剤層の厚さは、好ましくは、5〜30 μm の範囲である。

【0038】本発明の装飾フィルムは、任意であるが、その1構成要素として装飾材料層を有することができる。装飾材料層は、例えば、装飾フィルムにおいて一般的に行われているように、顔料インク、染料インクなどを使用してインク層の形で印刷、吹き付けなどで形成することができる。インク層は、単色でもよく、あるいは2色以上の多色でもよい。また、インク層は、単層であってもよく、あるいは2層以上の多層であってもよい。さらに、装飾材料層は、上記したインクの塗布などの外に、例えば塗料の吹き付け、金属の蒸着、金属箔の貼り付けなどを使用して形成してもよい。

【0039】装飾材料層の厚さは、その装飾材料の種類や形状などに応じて広い範囲で変更することができるけれども、通常、1〜30 μm の範囲である。また、装飾材料層の厚さは、その端面ができる限り厚くないように配慮することが望ましく、したがって、先に図1〜図

4を参照して説明したように、装飾フィルムの周縁部にまで装飾材料層が延在しないように、換言すると、そのような部分には透明部分のみが存在するように、装飾材料層を選択的に形成するのが好ましい。なお、このような場合、装飾材料層の厚さを60 μm 以下とすれば、不所望な段差感の発生を避けることができるであろう。

【0040】本発明の装飾フィルムは、その装飾材料層と接着剤層との間にさらに透明基材を有していてもよい。接着剤層の上に透明基材が存在すると、装飾フィルムに腰をもたせたり、装飾材料層の形成を容易にすることができる。

【0041】透明基材は、好ましくは、透明な樹脂材料から形成される。透明基材の形成に好適な樹脂材料は、本発明の作用効果に悪影響がでない限り、特に制限されるものではない。適当な樹脂材料は、例えば、塩化ビニル樹脂、酢酸ビニル樹脂、塩化ビニル酢酸ビニル共重合樹脂、ウレタン樹脂、ポリエチレンやポリプロピレンなどのオレフィン樹脂、エポキシ樹脂、ポリエステルなどである。これらの樹脂は、単独で使用してもよく、2種類以上を組み合わせ使用してもよい。

【0042】また、本発明の装飾フィルムでは、透明基材の形成に用いられる樹脂材料に充填剤を添加するのが好ましい。適当な充填剤は、例えば、シリカ(SiO_2)、酸化チタン(TiO_2)、酸化アルミニウム(Al_2O_3)などの無機物や、ウレタン樹脂粒子、アクリル樹脂粒子などの有機物である。これらの充填剤は、装飾シートのブロッキングを防止して、印刷時に版の貼り付きを防止し、取り扱い性を向上させる働きを有している。このような充填剤は、通常、透明基材の全量を基準にして3〜50質量%の量で添加するのが好ましい。

【0043】また、必要ならば、充填剤以外の添加剤も、上述の樹脂材料に添加してもよい。適当な添加剤は、例えば、紫外線吸収剤、光安定剤、酸化防止剤などである。

【0044】また、本発明の装飾フィルムは、そのフィルムを被着体に貼付する作業を補助する貼付補助部材を、上記した透明保護層の上にさらに有していることが好ましい。本発明の実施に使用することのできる貼付補助部材には各種のものが含まれる。適当な貼付補助部材は、通常アプリケーションフィルムと呼ばれている中間転写部材である。

【0045】本発明で使用する貼付補助部材は、とりわけ、JIS-K7127において規定される基準に準じて引っ張り速度200mm/分で測定した場合に、0.5〜8MPaの10%モジュラス応力、6〜25MPaの100%モジュラス応力、及び3.0以上のモジュラス応力の変化率(100%モジュラス応力/10%モジュラス応力)、を有しているものが好ましい。

【0046】貼付補助部材、典型的にはアプリケーション

10

20

30

40

50

ンフィルムは、基材と、基材の片面に設けられた粘着剤層とを含むように構成される。基材は、例えば、軟質塩化ビニル樹脂、ウレタン樹脂、ポリエチレンやポリプロピレンなどのオレフィン樹脂、ポリエステル樹脂などである。また、基材の片面に施される粘着剤層は、アクリル系粘着剤、ゴム系粘着剤、ウレタン系粘着剤、シリコン系粘着剤、酢酸ビニル系粘着剤、ホットメルト型粘着剤などからなる。有用なアプリケーションフィルムの一例は、例えば、特開平10-287849号公報に開示されている。

【0047】さらに、本発明の装飾フィルムでは、その接着剤層がそれに積層された離型部材をさらに有していることが好ましい。離型部材は、好ましくは、装飾フィルムの分野で一般的に使用されている離型紙（リリースペーパーなどと呼ばれる）である。ここで使用する離型紙は特に限定されるものではなく、したがって、この技術分野において一般的に使用されているものを使用することができる。適当な離型紙として、例えば、織布あるいは不織布、紙、プラスチックなどのシートに離型処理を施したものを挙げることができる。また、適当な離型剤として、例えばシリコン系離型剤などを挙げる

ことができる。【0048】さらにまた、本発明の装飾フィルムでは、被着体に貼付した後に全体がさらに透明な樹脂でオーバーコートされるように、装飾フィルムが設計されていることが好ましい。オーバーコート層の形成は、いろいろな透明樹脂材料を使用して行うことができる。適当な樹脂材料としては、例えば、アクリル樹脂、ウレタン樹脂、ポリエステル、エポキシ樹脂、シリコン樹脂などを挙げる。これらの樹脂材料は、通常の場合、有機溶剤系塗料、水系塗料、粉体塗料、紫外線又は電子線硬化型塗料のような形態で供給される。また、これらの樹脂材料を例えばスプレー塗装法などによって所定の厚さで吹き付けることによって、オーバーコート層を形成することができる。

【0049】本発明による装飾フィルムは、簡単な手法で容易に製造することができ、製造途中の失敗などもない。好ましい一例を示すと、例えば、図1の装飾フィルム10は、図5に順を追って示すようにして製造することができる。

【0050】まず、図5の工程（A）に示すように、片面に接着剤層4を備えた透明な樹脂基材3を用意する。ここで、樹脂基材3はウレタン系の樹脂からなり、また、接着剤層は、アクリル系粘着性ポリマーとそれに分散した結晶性ポリマーとからなる。また、樹脂基材3に備えられた接着剤層4の露出面には、図示されていないが、離型紙が被覆されている。

【0051】次いで、工程（B）に示すように、基材樹脂3のほぼ中央部にインク層2を形成する。図示の例では、2種類のウレタン系顔料インクを使用して、順次ス

クリーン印刷をすることによって、見栄えのあるインク層2を形成した。

【0052】インク層2の形成後、工程（C）に示すように、樹脂基材3の表面に、インク層2を覆うようにしてウレタン系クリア塗料を塗布し、乾燥する。透明保護層1が形成され、よって、先に形成したインク層2は、この透明保護層1を通して、美麗な外観を伴って観察できた。

【0053】また、図3の装飾フィルム10は、図6に順を追って示すようにして製造することができる。

【0054】まず、図6の工程（A）に示すように、基材と接着剤層とからなるアプリケーションフィルム16を用意した後、その接着剤層に透明保護層1を積層する。透明保護層1は、ウレタン系クリア塗料を塗布し、乾燥することで形成される。

【0055】次いで、工程（B）に示すように、透明保護層1のほぼ中央部にインク層2を形成する。図示の例では、2種類のウレタン系顔料インクを使用して、順次スクリーン印刷をすることによって、見栄えのあるインク層2を形成した。

【0056】インク層2の形成後、工程（C）に示すように、予め用意しておいた接着剤層4を備えた離型紙7と先の工程で形成した積層体を一体化する。積層体は、そのインク層2が接着剤層4に埋め込まれるように、反転させた後で一体化する。両者を圧着することによって、図3に示した装飾フィルムが得られ、先に形成したインク層2は、透明保護層1を通して、美麗な外観を伴って観察できた。

【0057】本発明の装飾フィルムは、従来の装飾フィルムと同様にして、しかしより簡単な手法で、被着体に塗布し、固着することができる。その際、必要ならば、次のような手法を使用することが推奨される。装飾フィルムの貼り付け時、被着体に対して水又は界面活性剤を含む水を霧吹き等で予め吹き付けてから貼り付け作業を行う。このような前処理を行うと、被着体の表面にあるゴミ等を除去するのに有効である。また、界面活性剤に代えて、エタノール、メタノールなどを水に溶解してもよい。さらには、そのような水溶液を装飾フィルムの接着剤層の面に吹き付けてもよい。

【0058】

【実施例】以下、本発明をその実施例について説明する。なお、本発明はこれらの実施例に限定されるものではないことを理解されたい。

〔感圧接着剤層の形成に使用した材料〕

アクリル系粘着性ポリマー：

PSA-1…フェノキシエチルアクリレート／2-ヒドロキシ-3-フェノキシプロピルアクリレート／n-ブチルアクリレート／アクリル酸（重量比＝30：15：50）

50 5）共重合体

この共重合体の調製のために使用したフェノキシエチルアクリレートは、大阪有機化学工業製の「ビスコート#192」（商品名）、2-ヒドロキシ-3-フェノキシプロピルアクリレートは、東亜合成化学製の「アロニクスM-5700」（商品名）、n-ブチルアクリレートは、三菱化学製、そしてアクリル酸は、和光純薬工業製であった。

SK1310…ブチルアクリレート系粘着性ポリマー、商品名「SK1310」、綜研化学製

結晶性ポリマー：

2064-059…クラレ社製の商品名「クラレポリオールO2010」（ $M_w=7,000$ ）とIPDIを6：5のモル比で反応させて得たポリエステル系ポリウレタン（ $M_w=40,000$ ）

PCL-HIP…ポリカプロラクトン（ $M_w=25,000$ ）、商品名「PLACCEL-HIP」、ダイセル化学工業製

架橋剤：エポキシ系架橋剤、商品名「E-AX」、綜研化学製

実施例1～4及び比較例1～2

アクリル系粘着性ポリマー、結晶性ポリマー及び架橋剤を下記の第1表に記載の組み合わせ及び配合量（固形分質量％）で酢酸エチル／トルエン混合溶剤中に混合した。得られた混合溶液を剥離処理したポリエチレンテレフタレート（PET）フィルムに塗布し、100℃のオーブン中で5分間にわたって乾燥させた。厚さ9μmの感圧接着剤層付きのPETフィルムが得られた。

【0059】次いで、得られたPETフィルムの接着剤層の上に、ウレタン系顔料分散インク（3M社製）を用いて図柄を印刷し、インク層を形成した。さらに、接着剤層の上に、インク層も完全に覆うようにして、ウレタ*

※ン系のトップクリア塗料を塗布し、乾燥した。PETフィルム、接着剤層、インク層、そして透明保護層の4層からなる装飾フィルムが得られた。

【0060】引き続いて、上記のようにして作製した装飾フィルムの透明保護層に厚さ50μmのPETフィルムに接着剤を厚さ20μmで塗布したものを貼り付けた後、接着力、ブローブタック値及び貼付作業性を次のような方法で測定した。

接着力：装飾フィルムをその接着剤層を介して直径200mmのメラミン塗装板に貼り付けた後、120℃の熱風循環オーブン中で5分間にわたって加熱した。装飾フィルムをさらに常温（20℃）で1時間にわたって放置した後、接着力（N/25mm）を測定した。なお、ここでいう接着力は、300mm/分の剥離速度で180°方向に剥離した時に測定された剥離強さである。

ブローブタック値：ブローブタック試験装置（ステンレス鋼製ブローブの直径：5mm）に装飾フィルムの試験片をセットした後、接触荷重：9.8N/cm²、接触時間：10秒、そして引き剥がし速度：10mm/秒でブローブタック値を測定した。

貼付作業性：異なる温度条件（15、25及び35℃）で、直径50mmの装飾フィルムを直径200mmのメラミン塗装板の中央部に貼り付けた。30秒の経過後、メラミン塗装板から装飾フィルムを引き剥がし、その際、問題が発生しなかったものを「○」、筋が発生したり、貼り付け後に接着力不足で浮き上がりが発生したものを「×」と評価した。

【0061】下記の第1表は、上記した測定結果をまとめたものである。

【0062】

【表1】

第1表

| | 実施例 1 | 実施例 2 | 実施例 3 | 実施例 4 | 比較例 1 | 比較例 2 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| アクリル系粘着剤 | | | | | | |
| PSA-1 | 70 | 80 | 85 | 80 | | 40 |
| SK1310 | | | | | 100 | |
| 結晶性ポリマー | | | | | | |
| 2064-059 | | | | 7.5 | | |
| PCL-H1P | 30 | 20 | 15 | 12.5 | | 60 |
| 架橋剤 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.6 | 0.05 |
| 接着力 (N/25mm) | 30.0 | 27.9 | 30.2 | 25.7 | 17.5 | 31.2 |
| ブローブタック 15℃ | 0.03 | 0.05 | 0.13 | 0.11 | 0.45 | ○ |
| 試験 25℃ | 0.14 | 0.30 | 0.44 | 0.34 | 0.64 | ○ |
| (タック値) 35℃ | 0.13 | 0.30 | 0.46 | 0.28 | 0.61 | ○ |
| 貼付作業性 | | | | | | |
| 15℃ | ○ | ○ | ○ | ○ | ×筋 | ×浮き |
| 25℃ | ○ | ○ | ×筋 | ○ | ×筋 | |
| 35℃ | ○ | ○ | ×筋 | ○ | ×筋 | |

【0063】第1表の測定結果（実施例1～4）からわかるように、ブローブタック値を15～35℃の温度範

囲で0.01～3.50Nの範囲とすることで、良好な貼付作業性をもった装飾フィルムを提供することができ

る。また、その際、8N/25mm以上の接着力が得られることもわかる。

【0064】これらの良好な結果とは対照的に、従来のアクリル系粘着剤を単体で使用した比較例1及び2では、タック性が高く、貼付作業性も悪いことがわかる。また、結晶性ポリマーの量が増加しタック性なくなると、貼り付け作業が困難になることもわかる。

実施例5～8及び比較例3

前記実施例1に記載の手法を繰り返したが、これらの例では、インク層付き粘着剤層の上に透明樹脂層を被覆する際、ウレタン系のトップクリア塗料を単独で塗布し、*

第2表

| | 実施例5 | 実施例6 | 実施例7 | 実施例8 | 比較例3 |
|-----------------|------|------|------|------|------|
| アクリル系粘着剤 PSA-I | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 |
| 結晶性ポリマー PCL-H1P | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| シリカ添加量(質量%) | 0 | 5 | 20 | 40 | 60 |
| 耐ブロッキング性 | △ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 伸び率100%以上 | ○ | ○ | ○ | ○ | × |

【0067】第2表の評価結果からわかるように、透明保護層にシリカを添加した場合、装飾フィルムの耐ブロッキング性を改善することができる。

実施例9～12及び比較例4

前記実施例1に記載の手法を繰り返したが、これらの例では、それぞれの装飾フィルムにおいて、その周端縁領域の厚さを下記の第3表に記載するように変更し、ま

第3表

| | 実施例9 | 実施例10 | 実施例11 | 実施例12 | 比較例4 |
|--------------|------|-------|-------|-------|------|
| 周端縁領域の厚さ(μm) | 5 | 17 | 30 | 50 | 70 |
| 段差感 | ◎ | ◎ | ◎ | ○ | × |

【0069】なお、上記第3表の「段差感」の欄において、まったく段差感が感じられなかったものを「◎」、わずかに段差感が感じられたものを「○」、顕著な段差感があつたものを「×」と評価した。

【0070】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明によれば、極薄であり、柔軟性に優れ、貼付前の低いタック性と貼付後の高い接着力とからなるコントロールされた接着力を有しており、したがって、三次元曲面をもった被着体やその他の被着体に対して良好にかつ高められた作業性の下で貼付し、固着することができるマーキングテープやその他の装飾フィルムを提供できる。したがって、本発明の装飾フィルムを使用すれば、例えばオートバイの燃料タンク、フェンダー等の凹凸やきつい三次元曲面をもった部位に対しても、シワの発生や気泡の取り込みなどの欠陥を伴わずに容易に貼り付けることができ、作業性も極めて良好である。

*乾燥することに代えて、そのトップクリア塗料に、下記の第2表に記載するように、シリカ粉末(商品名「sylvisia730」、富士シリシア化学製)を異なる量(固形分質量%)で分散させたものを塗布し、乾燥した。

【0065】得られた装飾フィルムを耐ブロッキング性及び伸び率100%以上(装飾フィルムが100%以上伸びるか否か)に関して評価したところ、下記の第2表に記載のような評価結果が得られた。

【0066】

【表2】

20※た、オーバーコート層の形成のため、透明ウレタン樹脂を厚さ50μmでスプレー塗装し、乾燥硬化させた。得られた装飾フィルムの段差感を目視によって評価したところ、下記の第3表に記載のような評価結果が得られた。

【0068】

【表3】

【0071】また、本発明の装飾フィルムは、初期のタック性が低く、経時的あるいは加熱によって強い接着力が発現するようになっているので、貼付作業性が極めて良好であり、また、位置合わせがしやすく、したがって作業中にフィルムどうしが粘着するような不都合も回避できる。

【0072】さらに、本発明の装飾フィルムを使用した場合には、オーバーコート層を最上層に設ければ、貼付後のマーキングフィルムに損傷が入ることも回避することができ、さらには、外観の変更を図ることもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による装飾フィルムの好ましい1例を模式的に示した断面図である。

【図2】本発明による装飾フィルムのもう1つの好ましい例を模式的に示した断面図である。

50 【図3】本発明による装飾フィルムのさらにもう1つの好ましい例を模式的に示した断面図である。

【図4】本発明による装飾フィルムのさらにもう1つの好ましい例を模式的に示した断面図である。

【図5】図1に示した装飾フィルムの好ましい製法を順を追って示した断面図である。

【図6】図3に示した装飾フィルムの好ましい製法を順を追って示した断面図である。

【符号の説明】

1…透明保護層

2…装飾材料層

* 3…透明基材

4…接着剤層

5…オーバーコート層

6…貼付補助部材

7…離型部材

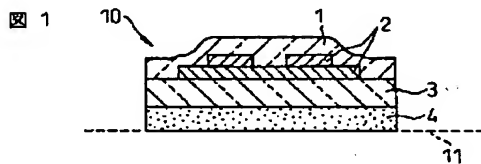
10…装飾フィルム

11…被着体

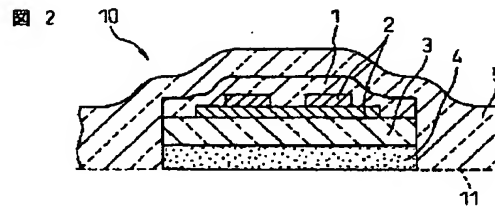
16…アプリケーションフィルム

*

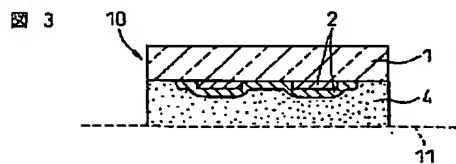
【図1】



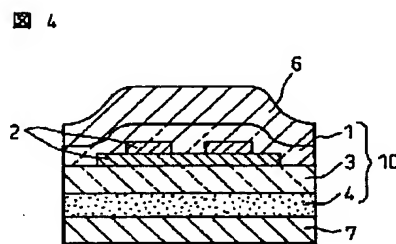
【図2】



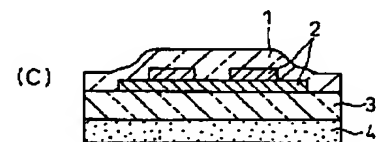
【図3】



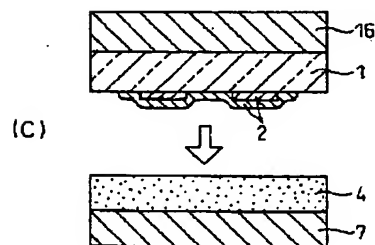
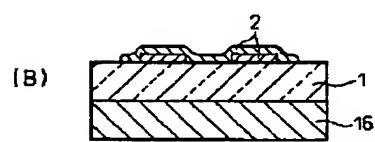
【図4】



【図5】



【図6】



【手続補正書】

【提出日】平成14年1月9日(2002. 1. 9)

* 【補正内容】

【手続補正1】

【0062】

【補正対象書類名】明細書

【表1】

【補正対象項目名】0062

【補正方法】変更

*

第1表

| | 実施例1 | 実施例2 | 実施例3 | 実施例4 | 比較例1 | 比較例2 |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|
| アクリル系粘着剤 PSA-1 | 70 | 80 | 85 | 80 | | 40 |
| SK1310 | | | | | 100 | |
| 結晶性ポリマー 2064-059 | | | | 7.5 | | |
| PCL-HIP | 30 | 20 | 15 | 12.5 | | 60 |
| 架橋剤 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.6 | 0.05 |
| 接着力(N/25mm) | 30.0 | 27.9 | 30.2 | 25.7 | 17.5 | 31.2 |
| ブローブタック 15℃ | 0.29 | 0.49 | 1.27 | 1.08 | 4.41 | 0 |
| 試験 25℃ | 1.37 | 2.94 | 4.31 | 3.33 | 6.27 | 0 |
| (タック値N) 35℃ | 1.27 | 2.94 | 4.51 | 2.74 | 5.98 | 0 |
| 貼付作業性 | | | | | | |
| 15℃ | ○ | ○ | ○ | ○ | ×筋 | ×浮き |
| 25℃ | ○ | ○ | ×筋 | ○ | ×筋 | ×浮き |
| 35℃ | ○ | ○ | ×筋 | ○ | ×筋 | ×浮き |

REST AVAILABLE COPY

フロントページの続き

(72)発明者 高松 頼信

神奈川県相模原市南橋本3-8-8 住友
スリーエム株式会社内

(72)発明者 坂口 宏

静岡県駿東郡小山町棚頭323 住友スリー
エム株式会社内

(72)発明者 武田 博

静岡県駿東郡小山町棚頭323 住友スリー
エム株式会社内

(72)発明者 中山 明彦

静岡県駿東郡小山町棚頭323 住友スリー
エム株式会社内

Fターム(参考) 4F100 AK25 AK46 AL05 AN01A

AN01C AR00A AT00C BA03

BA07 CA02 CB00B CB03B

CB05B GB32 HB00 JK01

JL09 JL11 JL12B JL13B

YY00B